



Innebandyns kapacitets- och kravprofil

En analys av kapaciteten och kraven på
elitinnebandyspelare.

Per Björk

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN
Krav- och kapacitetsanalys TR4:2011
Tränarprogrammet 2010-2013
Handledare: Mårten Fredriksson

Innehållsförteckning

Introduktion.....	3
1 Kapacitetsanalys.....	3
1.1 Bakgrund	3
1.2 Syfte	3
1.3 Metod	3
1.4 Resultat.....	4
1.4.1 Aerob.....	4
1.4.2 Anaerob	5
1.4.3 Styrka	5
1.4.4 Rörlighet.....	6
1.4.5 Teknik.....	6
1.5 Diskussion	7
1.5.1 Aerob.....	7
1.5.2 Anaerob	7
1.5.3 Styrka	8
1.5.4 Rörlighet.....	9
1.5.5 Teknik.....	10
2 Kravanalys.....	10
2.1 Bakgrund	10
2.2 Syfte.....	10
2.3 Metod.....	10
2.4 Resultat.....	11
2.4.1 Aerob	11
2.4.2 Anaerob	13
2.4.3 Styrka.....	14
2.4.4 Rörlighet.....	15
2.4.5 Teknik.....	15
2.5 Diskussion	16
2.5.1 Aerob.....	16
2.5.2 Anaerob	16
2.5.3 Styrka.....	17
2.5.4 Rörlighet.....	18
2.5.5 Teknik.....	18
Käll- och litteraturförteckning.....	19
Bilaga 1 Käll- och litteratursökning	

Introduktion

Denna analys är ett delmoment i kursen Träninglära I, 7.5hp (TR4) som är en del utav höstterminen det andra året på Gymnastik- och idrottshögskolans Tränarprogram. Analysen består utav två delar. Den första delen är en kartläggning av vilka fysiska prestationstester som används inom innebandyn i Sverige, m.a.o. en kapacitetsanalys. Den andra delen är en kartläggning av vad som krävs fysiskt för att ligga på världselitnivå, en kravanalys. De fysiska kapaciteterna och kraven delas in i fem delkapaciteter; aerob, anaerob, styrka, rörlighet och teknik.

1 Kapacitetsanalys

1.1 Bakgrund

Innebandy är en idrott som har utvecklats på flera olika områden inom en förhållandevis kort tidsperiod. Ett utav dessa områden är förmodligen den fysiska kapaciteten hos utövarna men hur vet man om så är fallet? Ett utmärkt sätt att mäta utveckling är att utföra upprepade tester och sedan jämföra resultaten. Del 1 i denna studie kommer att undersöka vilka tester som görs på eliten inom den svenska innebandyn samt diskutera deras validitet, reliabilitet, relevans och specificitet.

1.2 Syfte

Kartlägga och utvärdera de fysiska prestationstester som används inom svensk innebandy.

1.3 Metod

För att ta reda på vilka tester som utförs på eliten inom svensk herrinnebandy har Svenska Innebandyförbundet (SIBF), RIG Umeå och John Bauergymnasiet sökts via mail. Sökningar har även gjorts via internet där GIH: DiVA med tidigare studentuppsatser (Persson 2006 och Ljungholm 2010) samt SIBFs hemsida (<http://www.innebandy.se/>) och tidigare testprojekt bidragit med information i ämnet. Författarens egen erfarenhet av tester i den klubb där denne fortfarande är aktiv har även bidragit till resultatdelen i detta arbete.

I denna studie visas tester som ingått i två testprojekt på herrelitlag, ett från 2006 som sponsrades av Riksidrottsförbundet och utfördes av SIBF (Löwing 2006) och ett från 2010 som genomfördes helt av SIBF (Persson 2010), i detta projekt testades även samtliga distriktslag P15. Vidare visas vilka tester som använts i Tyresö Trollbäcken IBK (benämns härmed som TTIBK) under två säsonger (säsongen 09/10 då laget spelade i SSL och säsongen 10/11 då laget spelade i Allsvenskan Norra och avancerade till SSL) samt vilka tester som använts hos John Bauergymnasiet. Information om RIG Umeås tester har tyvärr inte erhållits via de sökningar som utförts.

1.4 Resultat

Vid utförandet utav denna studie har de tidigt stått klart att de tester som ingår i Fysprofilen™ står för en stor del utav de tester som utförs inom svensk innebandy. Dessa tester är: Knäböj, Bänkpress, Chins, Dips, Gripen, Brutalbänk, Harres test, SJ (Squat jump), CMJ (Counter Movement Jump), CMJa (Counter Movement Jump med armpendling), Sprint 10 och 20 m, 150 m skyttellöpning samt konditionstest.

Vissa andra tester har även använts och författarens uppfattning är att syftet med dessa har varit att öka idrottsspecificiteten i testningen.

Nedan är de tester som hittats vid studien uppdelade i de fem delkapaciteterna aerob, anaerob, styrka, rörlighet och teknik.

1.4.1 Aerob

Vid de sökningar som utförts har det funnits att de tester som använts inom den aeroba delkapaciteten är Coopers test och Beepetestet. I tabellen nedan visas vid vilka tillfällen de olika testerna använts.

Tabell 1. Aeroba tester som använts vid testning av innebandyns herrelit. X = testats

	Herrelit 2006	Herrelit 2010	Distriktslag P15	TTIBK 09/10	TTIBK 10/11	John Bauer gymnasium
Coopertest	X*			X	X	
Beepetest	X**	X***	X			X

*2 lag testade **6 lag testade ***Samtliga SSL-lag testade

1.4.2 Anaerob

De tester som använts för att testa den anaeroba delkapaciteten är 150m skyttellöping, brutalbänk, chins och dips. De tre senare kan i vissa fall ses som ett styrketest om testpersonen endast klarar en eller ett par repetitioner. Då dessa tester utförts på herrelitspelare anser författaren att testpersonerna (förutom eventuellt distriktslag P15) bör ha en såpass god förmåga i dessa test att det är korrekta att ange dem som tester av den anaeroba delkapaciteten.

Tabell 2. Anaeroba tester som använts vid testning. X = testats

	Herrelit 2006	Herrelit 2010	Distriktslag P15	TTIBK 09/10	TTIBK 10/11	John Bauer gymnasium
150m x 2	X				X	X
Brutalbänk	X				X	X
Chins	X			X	X	X
Dips	X			X	X	X

1.4.3 Styrka

De styrketest som använts för att mäta delkapaciteten styrka visas i tabell 3 och 4 nedan. Delkapaciteten styrka har delats upp de i två undergrupperna maximal styrka och power. Den maximala styrkan har mätts i 1RM men kan även mätas med Repetition Maximum i flera repetitioner. Power mäts med hopphöjd, hopplängd och sprints snabbhet.

Tabell 3. Tester av maximal styrka. X = testats

	Herrelit 2006	Herrelit 2010	Distriktslag P15	TTIBK 09/10	TTIBK 10/11	John Bauer gymnasium
Knäböj	X			X		X
Benpress					X	
Bänkpress	X			X	X	X
Gripen	X					X

Tabell 4. Tester av power. X = testats

	Herrelit 2006	Herrelit 2010	Distriktslag P15	TTIBK 09/10	TTIBK 10/11	John Bauer gymnasium
SJ	X	X	X			X
CMJ	X	X	X			X
CMJa	X	X	X	X*		X
Stående längdhopp		X	X	X		X
10m	X	X	X	X		X
20m	X	X	X	X		X
30m				X		
20 m split**						X
3 cone drill**						X

*jump and reach test

**tester som kommer från NFLs scouting combine.

De två sista testerna i tabell 4 testar snabbhet kombinerat med start och stopp samt riktningsförändringar (<http://www.nfl.com/combine/workouts>).

1.4.4 Rörlighet

Vid sökningarna som utförts i denna studie har ett rörlighetstest funnits. Detta var ett enbensknäböj som användes vid SIBFs kapacitetsanalys 2010. Där kunde resultatet bli antingen godkänt eller icke godkänt (Persson et al. SIBF 2011).

1.4.5 Teknik

Det tekniktest som hittats vid sökningarna var Harres test.

Tabell 5. Tekniktest. X = testats

	Herrelit 2006	Herrelit 2010	Distriktslag P15	TTIBK 09/10	TTIBK 10/11	John Bauer gymnasium
Harres test	X				X	X

1.5 Diskussion

De flesta lagen följer FysprofilenTM när de utför sina tester vilket har sina fördelar. Testerna är standardiserade och det finns redan resultat att förhålla sig till. Ytterligare en fördel är att dessa tester i många fall har utförts av testpersonerna sedan en lång tid tillbaka varför ingen inlärningsperiod behöver tas hänsyn till i dessa fall. Nackdelar kan vara att korrelationen mellan fysprofilens tester och de faktiska kraven som innebandyn ställer inte är ordentligt kontrollerade och enligt författarens åsikt kan vissa utav dessa tester göras mer innebandyspecifika. Mer om detta i diskussionen nedan.

1.5.1 Aerob

Testerna som använd inom den aeroba delkapaciteten är Coopers test och Beepetestet. Båda testerna är bra för att uppskatta den generella aeroba kapaciteten, validiteten är hög. Korrelationen mellan resultatet på beepetestet och VO_{2max} är god (Gore 2000, s. 294) men det är viktigt att veta att resultatet inte är en exakt mätning utan endast en uppskattning av testpersonens VO_{2max} . Testerna är lätta att upprepa om testledaren följer standardiseringen, reliabiliteten är således hög även den. Beepetestet är mer innebandyspecifikt än coopertestet och borde därmed visa ett resultat som bättre speglar testpersonens verkliga VO_{2max} .

Då innebandyn innehåller många perioder då det aeroba systemet arbetar med återhämtning under vila skulle det vara intressant att även ha ett test som mäter sänkningen av puls och blodlaktat vid vila.

1.5.2 Anaerob

150m x 2 har en hög validitet och reliabilitet förutsatt att tidsmätningsutrustningen är bra. Specificiteten är hög på så vis att arbetstiden och vilan stämmer relativt väl överens med innebandyns även om vilan i testet är något längre än den i innebandy. Vad det gäller rörelsemönstret under testet är specificiteten lägre. I testet springer testpersonen endast rakt fram och vänder vid koner vilket inte stämmer helt överens med rörelsemönstret under en matchsituation. En utveckling skulle kunna vara att skapa ett liknande test som innehåller fler riktningförändringar och löpning i sidled och kanske även baklänges.

Brutalbänken är ett bra test av den anaeroba kapaciteten i den buk- och höftflekterande muskulaturen och det är enkelt att utföra testet utan att fuska, validiteten och reliabiliteten är hög. Ett sätt att göra detta test mer innebandyspecifikt är att testa effekten istället för kapaciteten. Tankegången är här att specificiteten ökar om mätningen sker på antalet repetitioner under en begränsad tid, kanske även med något motstånd i form av extra vikt. Specificiteten bör öka då dessa muskler sällan ansträngs till anaerob utmattning utan snarare under kortare spurter vid en matchsituation i innebandy.

Chins och dips har låg validitet. De testar båda den generella anaeroba kapaciteten i överkroppen men för en del personer testar de mer utav deras generella överkroppsstyrka då de endast klarar en eller ett par repetitioner vilket gör att validiteten sjunker. Reliabiliteten är även den låg i dessa tester då tekniken vid utförandet spelar en stor roll för resultatet och det är lätt att fuska genom att t.ex. gunga med kroppen eller inte ha helt extenderade armar i den nedre positionen. Testledaren har här en viktig roll för att förhindra missvisande resultat. Specificiteten är låg men skulle öka om effekten eller 1RM (blir då istället ett styrketest) hos denna muskulatur mättes då den används främst i t.ex. en närkamp eller vid ett skott vilket innebär en eller kanske ett par ”urladdningar” per tillfälle och inte till utmattning vilket testas nu.

1.5.3 Styrka

Delkapaciteten styrka delas i fysprofilen in i undergrupperna maximal styrka, och power.

Knäböj är ett bra sätt att mäta den maximala styrkan i benens och höftens extensorer. Dock spelar teknik och rörlighet en roll vid utförandet så validiteten och reliabiliteten är låg för ovana testpersoner. Testet kräver en viss förkunskap och för en testperson som är van vid testet är validiteten och reliabiliteten högre. Korrelationen mellan resultat i knäböj och snabbhet är något oklar för författaren. Vid vissa studier diskuteras att den är låg (Holmberg et al. 2003) och vid andra att den är hög (Wisloff et al. 2004).

Specificiteten i knäböj är låg för innebandy men den generella benstyrkan testas på ett bra sätt i knäböj vilket innebär att testet har en viss relevans även om specificiteten är låg. Stämmer det att det faktiskt finns en hög korrelation mellan resultat i knäböj och snabbhet ökar relevansen för detta test.

Bänkpress testar den maximala styrkan i m. pectoralis major och m. triceps brachii på ett relativt reliabelt sätt. Tekniken är enklare att utföra än vid t.ex. knäböj och lättare för en testperson att lära sig.

Test av power vid vertikalthopp har en låg specificitet då inga sådana hopp förekommer inom innebandyn. Används en noggrann och bra mätutrustning är både validiteten och reliabiliteten hög. Det finns en god korrelation mellan vertikalthopptest och maximal styrka i knäböj (Wisloff et al. 2004) vilket gör att testet är ett bra alternativ för testning av maximal benstyrka vid tillfällen då knäböj anses som ett olämpligt test.

Stående längdhopp är ett hopptest med högre specificitet då testpersonen skall utveckla kraft horisontellt istället för vertikalt. Testet kan göras ytterligare mer specifikt om testpersonen hoppar med ett ben i taget istället för att göra ett jämfotahopp, detta då löpning sker med en fot i taget. Ett sådant test skulle även upptäcka eventuella obalanser i benstyrka.

Sprinttesterna har en hög validitet, specificitet och reliabilitet och mäter snabbhet på ett bra sätt förutsatt att mätutrustningen är bra och noggrann. Tyvärr har författaren personlig erfarenhet av dåligt tidtagning vilket då gör att testet då får en väldigt låg reliabilitet.

1.5.4 Rörlighet

Då ett enbensknäböj ställer höga krav på styrka har det låg validitet som ett renodlat rörlighetstest. Dock kan testet vara som ett kombinerat styrka och rörlighetstest. Det skulle vara intressant att göra en kontroll utav korrelationen mellan enbensknäböj och t.ex. sprints snabbhet eller förmåga till riktningsförändringar.

MAQ har bra rörlighetsövningar/-tester som borde kunna användas vid test av den generella rörligheten t.ex. djup knäböj med sträckta armar (Johansson & Larsson 2007, s. 55-56).

Vid vissa tester är rörligheten en faktor t.ex. Harres test som nämns nedan men är inte det huvudsakliga syftet med testet.

1.5.5 Teknik

Då innebandy innehåller många riktningförändringar i hög fart är teknik/koordination en mycket viktig delkapacitet. Harres test har en relativt hög validitet då det mäter den allmänna tekniken och koordinationen på ett bra sätt. Författarens uppfattning är att rörelserna under testet har en låg specificitet för innebandy då kullerbytta och hopp över föremål inte förekommer i innebandy. Samtidigt har en viss resultatförbättring p.g.a. inläring kunnat ses vid tidigare studier vilket påverkar reliabiliteten negativt i en inledande fas utav testandet (Holmberg et al. 2003. s. 9). Harres test mäter även snabbhet vilket ingår i delkapaciteten styrka och detta gör att validiteten blir lägre.

Noterbart är att teknik/koordination testas med endast ett test medan styrka testas med nio st. olika tester i FysprofilenTM. Båda dessa fysiska delkapaciteter kommer på en delad förstaplats när SIBF rankar delkapaciteternas betydelse i innebandy vilket kommer att visas i del 2 utav denna studie.

2 Kravanalys

2.1 Bakgrund

Innebandy är en idrott som innebär korta högintensiva perioder av arbete med ungefär lika långa perioder av vila. Vilka fysiska krav ställer det på utövarna? Vilka fysiska färdigheter är viktiga att besitta för att utöva idrotten framgångsrikt i hård konkurrens? Detta kommer att studeras i denna del.

2.2 Syfte

Sammanställa och utvärdera en kravprofil samt resultat utav fysiska prestationstester för innebandyns världselit.

2.3 Metod

Sökning av artiklar med information till denna del av studien har skett via internet på PubMed och SportDiscus. Tidigare arbeten som studerat liknande ämnen har sökts via GIH: DiVA samt via tidigare nämnda sökmotorer. En viss del utav resultaten har erhållits vid kontakt med

SIBF i samband med sökningarna efter tester till del 1 i denna studie. Information har även sökts på SIBFs hemsida <http://www.innebandy.se>.

Författaren har använt en egen pulskurva för att ge en fingervisning på hur kravet på den aeroba delkapaciteten ser ut.

Sverige är ett världsledande land inom innebandy och därför används resultat från svenska tester.

Denna studie fokuserar endast på utespelare, målvakter har exkluderats ur då deras kravprofil ser annorlunda ut. En kravprofil för målvakter skulle vara mycket intressant att utföra, dock fanns ej tid till det vid tillfället för denna studie.

Ingen skillnad är gjord på utspelarnas olika positioner, spelstilar eller roller vid bedömning av delkapaciteternas betydelse för elitinnebandyspelare.

2.4 Resultat

SIBF har ett dokument med riktlinjer för innebandyspelare på elitnivå. Riktlinjerna i detta dokument är framtagna utifrån resultaten på de fysiska tester som har genomförts på SIBFs elit- och landslag under ett antal säsonger. Detta innebär att riktlinjerna speglar hur de fysiska kraven är på elitnivå just nu. I tabellen nedan visas hur SIBF bedömer kraven på de olika delkapaciteterna, skala 1-5 där 5 är höga krav och 1 låga (Fysiologiska riktlinjer för innebandyspelare, SIBF)

Tabell 6. Bedömning av krav på delkapaciteterna (Fysiologiska riktlinjer för innebandyspelare, SIBF).

Delkapacitet	Aerob	Anaerob	Styrka/Power	Rörlighet	Teknik/Koordination
Bedömning	3	3	4	3	4

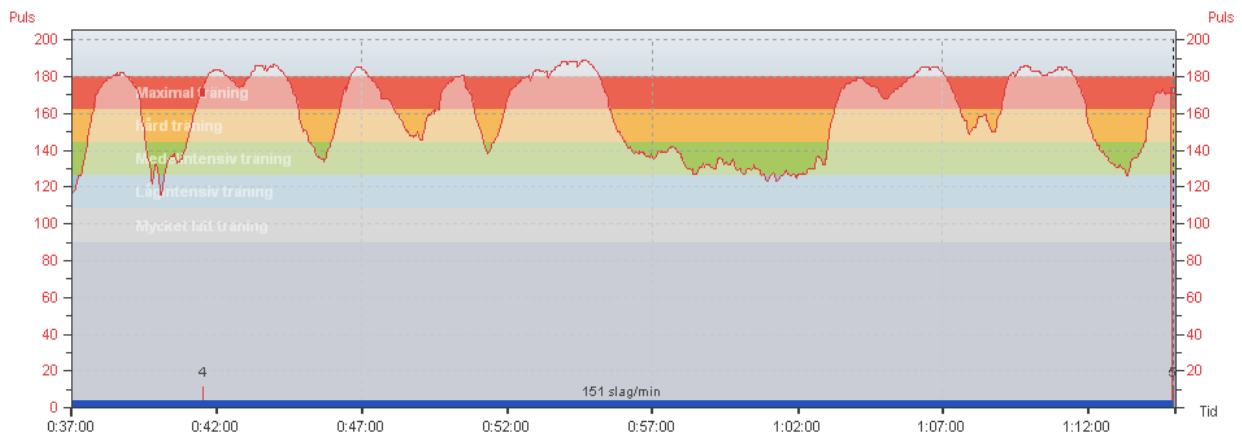
2.4.1 Aerob

En pulskurva visas i figur 1 och ger en fingervisning på hur det aeroba systemet stressas i en matchliknande situation i innebandy. Den högsta uppmätta hjärtfrekvensen var 189 slag/min

vilket motsvarar 95 % av försökspersonens maxpuls. Medelhjärtfrekvensen var 160slag/min vilket motsvarar 80 % av max och den lägsta hjärtfrekvensen var 123slag/min vilket motsvarar 62 % av max.

Pulskurvan registrerades under 38min och den sammanlagda aktiva tiden på planen var 17min fördelat på 11 byten. Medelhjärtfrekvensen under dessa byten var 85 % av max. Snittlängden på bytena var 92sek och den skattade ansträngningen efter bytena låg på 17-19 på Borgskalan. Något som stämmer väl överens med hjärtfrekvensen vid dessa tillfällen. Hjärtfrekvensen vid slutet av varje byte låg i snitt på 183slag/minut vilket motsvarar 92 % av försökspersonens maxpuls. Detta stämmer överens med vad som uppges i SIBFs riktlinjer vilket är 90-95 % (Fysiologiska riktlinjer för innebandyspelare, SIBF).

Hjärtfrekvensen och den skattade ansträngningen tyder enligt denna kurva på att intensiteten under en matchliknande situation ligger på en hög nivå. Därmed är kravet som ställs på det aeroba systemet hos en elitinnebandyspelare detsamma.



Figur 1. Pulskurva hos en innebandyspelare vid matchträning.

Tabell 7 visar SIBFs riktvärden på den aeroba delkapaciteten.

Tabell 7. Aeroba riktvärden (Fysiologiska riktlinjer för innebandyspelare, SIBF).

Aeroba riktvärden	Elit herr	Elit dam	U-19 herr	U-19 dam
Cooper	11,15 min	12,15 min	11,30 min	12,45 min
Beepstest	13-12	12-5	13-3	11-7

I SIBFs riktlinjer anges att ett rimligt riktvärde för en manlig elitinnebandyspelare är 60 ml O₂/kg/min (Fysiologiska riktlinjer för innebandyspelare, SIBF). Vid jämförelse med testresultat på herrelitspelare från 2006 ligger dessa strax under riktvärdet med ett medelvärde på 57,9 ml O₂/kg/min (Löwing 2006). Testresultat från SIBFs kapacitetsanalys från 2011 visar att spelarna i Svenska Superligan (SSL) ligger på 56,2 ml O₂/kg/min (Persson et al, SIBF 2011).

2.4.2 Anaerob

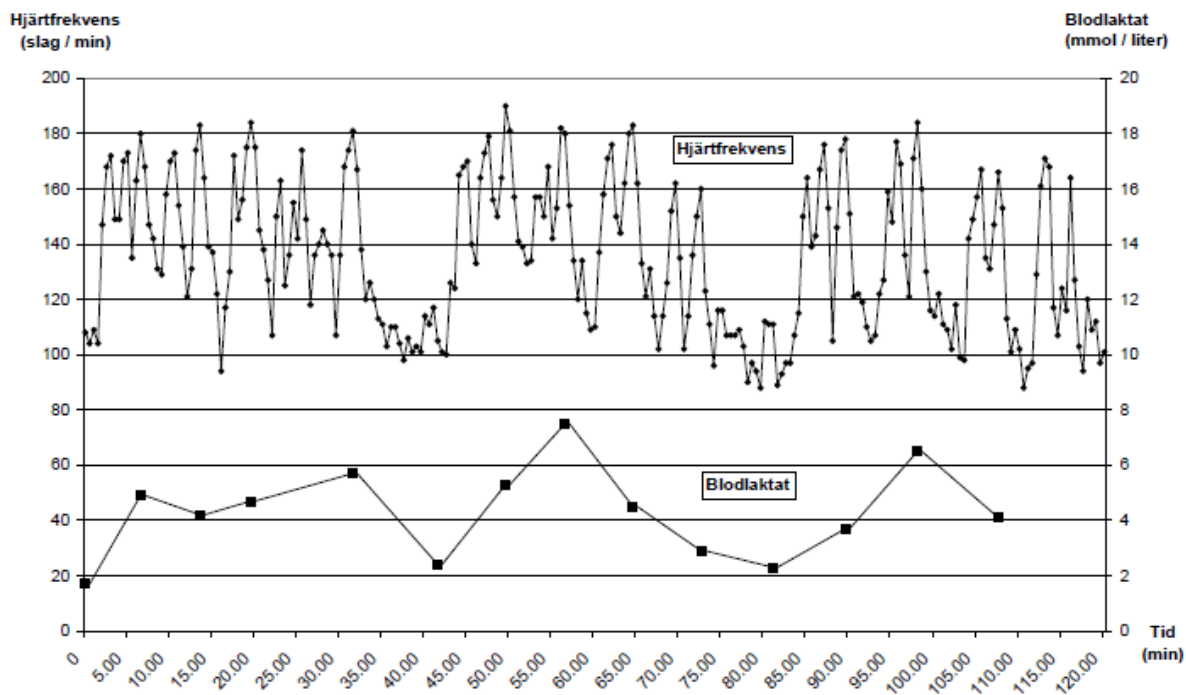
Tabell 8 visar SIBFs riktvärden på den anaeroba delkapaciteten.

Tabell 8. Anaeroba riktvärden (Fysiologiska riktlinjer för innebandyspelare, SIBF).

Anaeroba riktvärden	Elit herr	Elit dam	U-19 herr	U-19 dam
150m 1	34 sek	35,5 sek	35 sek	36,5 sek
150m 2	35 sek	36,5 sek	36 sek	37,5 sek

Vid jämförelse med tidigare nämnt testprojekt från 2006 ligger herrelitspelarna precis under kravprofilen med 34,2 sek och 35,6 sek i snitt (SIBF, Löwing 2006).

Vid mätningar av blodlaktat har de högsta resultaten varierat mellan 4 - 13 mMol/l (Fysiologiska riktlinjer för innebandyspelare, SIBF). I figur 2 nedan visas hjärtfrekvens samt uppmätta blodlaktatnivåer under en tävlingsmatch på elitnivå. Personen hade som högst strax över 90 % av sin maxpuls under matchens gång (Persson 2006, s. 22). Dessa resultat visas för att ge ett ungefärligt mått på hur mycket blodlaktat en innebandyspelare på elitnivå ackumulerar under en match.



Figur 2. Uppmått hjärtfrekvens och blodlaktatnivåer under tävlingsmatch på elitnivå.

Ingen kravprofil på brutalbänk, chins eller dips har funnits vid de sökningar som utförts. Resultat från tester på herrelit 2006 (SIBF, Löwing 2006) och TTIBK 2010 visas i tabell 9 nedan och kan ge en fingervisning om ungefär var kravet skulle kunna ligga. Resultatet i chins hos TTIBK ligger högt då ett supinerat grepp användes samt att armarna ofta inte var helt extenderade i den nedre positionen i vid testningen.

Tabell 9. Resultat i antal repetitioner vid tester av den anaeroba delkapaciteten.

Anaerobt	Herrelit 2006	TTIBK 10/11
Brutalbänk	17	20
Chins	7	16*
Dips	16	21

*supinerat grepp

2.4.3 Styrka

Tabell 10 visar SIBFs riktvärden inom delkapaciteten styrka. Styrka delas upp i undergrupperna maximal styrka och power.

Tabell 10. Riktvärden styrka och power (Fysiologiska riktlinjer för innebandyspelare, SIBF).

Styrka och Power	Elit herr	Elit dam	U-19 herr	U-19 dam
Knäböj 1RM*	1,5	1,5	1,4	1,4
SJ	37 cm	30 cm	34 cm	27 cm
CMJ	40 cm	32 cm	37 cm	30 cm
CMJa	46 cm	36 cm	44 cm	35 cm
10 m	1,7 sek	1,8 sek	1,75 sek	1,85 sek
20 m	2,95 sek	3,1 sek	3 sek	3,2 sek

*kvot i förhållande till kroppsvikt

Tabell 11 nedan visar SIBFs kapacitetsanalys från 2011 som jämförelse med kravprofilen.

Tabell 11. Resultat vid tester av styrka hos spelare i SSL. (Persson et al, SIBF 2011).

	Squat jump (cm)	CMJ (cm)	CMJ (a) (cm)	Stående längdhopp (cm)	Sprint 10m (sek)	Sprint 20m (sek)
Backar	35,9 ±4,4	40,2 ±4,4	46,5 ±5,4	247 ±16	1,80 ±0,06	3,07 ±0,10
Forwards	36,1 ±4,8	39,7 ±5,0	46,0 ±5,3	244 ±16	1,80 ±0,05	3,07 ±0,09
Totalt	36,0 ±4,7	39,9 ±4,8	46,2 ±5,4	245 ±16	1,80 ±0,06	3,07 ±0,09

Ingen kravprofil på stående längdhopp har funnits men för jämförelse visas resultat från TTIBK 2009. Spelarna hoppade 2,4 m i genomsnitt med ett spann på 2,1 m - 2,7 m.

2.4.4 Rörlighet

Inga uppmätta resultat på delkapaciteten rörlighet har kunnat finnas vid de sökningar som utförts.

2.4.5 Teknik

Tabell 12 visar SIBFs riktvärden inom delkapaciteten teknik.

Tabell 12. Riktvärde på teknik/koordination (Fysiologiska riktlinjer för innebandyspelare, SIBF).

Teknik/koordination	Elit herr	Elit dam	U-19 herr	U-19 dam
Harres test	10,5 sek	11 sek	10,5 sek	11 sek

2.5 Diskussion

Då innebandy i huvudsak spelas av icke professionella spelare som arbetar vid sidan av sitt idrottande kan kraven på träningsmängd och prestationsförmåga inte ställas hur högt som helst. Med detta i åtanke är det författarens åsikt att de flesta kraven är rimligt ställda, dock skulle vissa krav skulle kunna ställas högre. Märkvärt är att inga krav på överkroppsstyrka är ställda från SIBF. Även om benmuskulaturen har en väldigt viktig roll inom innebandyn bör inte överkroppsstyrkans betydelse nonchaleras. Författarens åsikt är att bålstyrkan t.ex. är mycket viktig för en elitinnebandyspelare.

De presenterade kraven är generella krav, kraven kan variera beroende på en spelarens roll, position, spelstil mm. vilket måste tas hänsyn till av en tränare då denna skall bedöma sina spelares förmågor jämfört med en kravprofil.

2.5.1 Aerob

Den aeroba delkapaciteten kan delas upp i två egenskaper; den aeroba effekten och den aeroba kapaciteten. Effekten är förmågan att bilda en stor mängd energi vid förbrukning av syre (VO_{2max}) och kapaciteten är förmågan att arbeta under en lång tid (uthålligheten). Den viktigaste egenskapen inom innebandyn är den aeroba effekten då ett högre VO_{2max} leder till en bättre återhämtningsförmåga vid upprepade högintensiva arbetsintervaller (Tomlin & Wenger 2001). Tomlin och Wenger hävdar i samma studie att vissa studier visar på en god korrelation mellan aerobisk fitness och en hög förmåga att reducera blodlaktat (2001).

Den aeroba kapaciteten är, som tidigare nämnt, inte lika viktig som effekten för att prestera under en innebandymatch. Dock anser författaren att den aeroba kapaciteten kan spela en viss roll vid perioder med täta träningspass och matcher. En bra aerob kapacitet vid sådana tillfällen bör vara positivt för att orka med att träna och tävla effektivt.

2.5.2 Anaerob

Då innebandy innebär korta intensiva arbetsinsatser spelar den anaeroba effekten en viktig roll hos elitinnebandyspelare. De relativt låga uppmätta halterna av blodlaktat, som visades i resultatdelen, tyder på att den anaeroba kapaciteten inte är lika viktig. En innebandyspelare

behöver med andra ord vara bra på att producera mycket energi under en kort tid, och därmed höja sin blodlaktatnivå, för att sedan återhämta sig inför nästa arbetsinsats. Att kunna fortsätta att arbeta med högt blodlaktat är således inte lika viktigt.

Att ha någon form utav kravprofil på blodlaktat är vanskligt då nivåer och trösklar är individuella. Däremot skulle det vara intressant att kunna ha någon form utav mått på hur mycket det bör sjunka under en viss tid.

2.5.3 Styrka

Vid mätning av styrka finns det många tester och tydliga riktlinjer om vilka resultat som bör uppnås. Mycket tid och fokus ligger på vertikala hopp tester och resultaten i dessa. Författaren ställer sig en aning skeptisk till att så mycket fokus ligger på dessa tester och riktlinjer i dem då de visserligen mäter benstyrka men inte de faktiska kraven som innebandy ställer. Vid en studie visas endast en moderat korrelation ($r = 0,43$) mellan hopp höjd och acceleration på 0 - 10 m (Young, Cormack & Crichton 2011). Att snabbt kunna accelerera på korta sträckor är naturligtvis en viktigare kapacitet i innebandy än att kunna hoppa högt.

En allmänt vedertagen uppfattning är att det är bra att vara stark i benen för att vara snabb men hur stark behöver man då vara? Skall man vara så stark som möjligt? Vid en studie av korrelationen mellan benstyrka och snabbhet och riktningförändringar har det visats att drop jump (plyometrisk övning) har högre korrelation med snabbhet och riktningförändringar än isokinetisk knäböj (Young, James & Montgomery 2002). Detta tyder på att det är viktigare att ha en god förmåga i plyometriska övningar (typ drop jump) än att vara väldigt stark i knäböj. Dock är plyometrisk träning väldigt påfrestande för kroppen och en riktlinje är att en person som skall börja med sådan träning bör klara 1,5 ggr sin egen kroppsvikt i knäböj för att klara dessa påfrestningar (Eriksson, Cederstav & Svantesson 2003, s. 15). Detta stämmer väl överens med SIBFs riktlinjer för kapaciteten i knäböj och därmed anser författaren att kravet ligger på en rimlig nivå i detta test.

Slutsatsen utav detta är att styrketräning bör bedrivas för att effektivt kunna träna snabbhet snarare än att lyfta så tunga vikter som möjligt.

2.5.4 Rörlighet

Rörlighet är en faktor i flera utav testerna t.ex. harres och knäböj och bör därför påverka resultatet i dem.

Rörlighet är svårt att mäta kvantitativt och rörlighetstester ofta har låg validitet och reliabilitet. Författarens åsikt är att tillräckligt rörlighet är viktigare än så mycket rörlighet som möjligt och att rörlighetsträning bör bedrivas efter den principen.

2.5.5 Teknik

Teknik bedöms som en viktig delkapacitet i innebandy. Ändå finns det bara ett resultat som riktlinje i denna delkapacitet. Författaren anser att fler och mer idrottsspecifika tester behövs, t.ex. är de två testerna från NFLs scouting combine som nämndes i del 1 utav studien är mycket intressanta. Visserligen testas andra delkapaciteter vid dessa test men är detta egentligen ett problem? Hela syftet med en krav- och kapacitetsprofil är att hjälpa idrottsutövare att förbereda sig för en idrott där alla delkapaciteter används samtidigt. Är det då fel att testa dem och ha riktvärden för dem tillsammans? De tester som idag används för att mäta delkapaciteterna rörlighet och teknik har låg specificitet, validitet och reliabilitet. Tills dessa delkapaciteter kan testas individuellt på ett bättre sätt är författarens åsikt att teknik och rörlighet kan testas både tillsammans och med andra delkapaciteter, t.ex. styrka, och ändå samtidigt ha god validitet, relevans och korrelation med innebandyns faktiska krav.

Käll- och litteraturlista

Eriksson, M. Cederstav, R. Svantesson, U. (2003). Plyometrisk träning - bra för innebandy? *Svensk Idrottsmedicin*, nr. 3/03.

Gore, J.C. (2000). *Physiological tests for elite athletes*. Human Kinetics.

Holmberg, A. Johansson, M. Svantesson, U. Börjesson, M. Nilsson, R. (2003). Fysisk prestationsförmåga hos manlig innebandyelit, *Svensk Idrottsmedicin*, nr. 3/03.

Johansson, P. Larsson, L. (2007). *Muscle Action Quality*. Miro förlag.

Ljungström, T. (2010). *Kapacitets- och kravanalys: från P15 till herrelit*. Studentuppsats som delmoment i kursen Träninglära 1 (TR4) på Gymnastik- och Idrottshögskolans tränarprogram i Stockholm.

Löwing, J. (2006) SIBF, <http://www.innebandy.se/sv/Arkiverade-nyheter/Nyhetsarkiv/Juni-2006/Elitlagens-fysik-kartlaggs/>, *Elitlagens fysik kartläggs* [2011-11-12].

Persson, E. (2006). *Kapacitets- och kravanalys: innebandyns fem fysiska delkapaciteter*. Studentuppsats som delmoment i kursen Träninglära 5p (TR4) på Gymnastik- och Idrottshögskolans tränarprogram i Stockholm.

Persson, E. Sundström, T. Lindahl, C. Sandersson, L. Zühlke, P. Adolfsson, H. Sandlund, S. (2011). *Fysisk kapacitetsprofil hos innebandyspelare*, SIBF.

SIBF, <http://www.innebandy.se/sv/SIBF-info/Utveckling/Spelarutveckling/Fysiologiska-riktlinjer/>. *Fysiologiska riktlinjer för innebandyspelare* [2011-11-12].

Tomlin, D. Wenger, H. (2001) The relationship between aerobic fitness and recovery from high intensity intermittent exercise. *Sports Medicine*. 2001;31(1):1-11.

Wisløff, U., Castagna, C., Helgerud, J., Jones, R. & Hoff, J. (2004). Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, vol. 38, s. 285-288.

Young, W. James, R. Montgomery, J. (2002) Is muscle power related to running speed with changes of direction? *Journal of Sports Medicine & Physical Fitness*. Sept 2002: Vol. 42 Issue 3. p. 282-288 7p.

Young, W. Cormack, S. Crichton, M. (2011). Which Jump Variables Should Be Used to Assess Explosive Leg Muscle Function? *International Journal of Sports Physiology & Performance*. Mar2011, Vol. 6 Issue 1, p51 7p.

<http://www.nfl.com/combine/workouts> [2011-11-24]

Käll- och litteratursökning

Syfte:

Del 1: Kartlägga och utvärdera de fysiska prestationstester som används inom svensk innebandy.

Del 2: Sammanställa och utvärdera en kravprofil samt resultat utav fysiska prestationstester för innebandyns världselit.

Vilka sökord har du använt?

Floorball
Innebandy
Jumping and speed
Leg strength and running speed
Aerobic fitness and sprint

Var har du sökt?

SportDiscus
PubMed
GIH: DiVA

Sökningar som gav relevant resultat

Jumping and speed
Leg strength and running speed
Aerobic fitness and sprint

Kommentarer